

Research Article

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Hipertensi pada Pilot *Fixed-Wing*

Influencing Factors of Hypertension on Fixed-Wing Pilots

Christy Angeline^{1*}, July Ivone², Abram Pratama³

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

² Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

³ Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Jl. Prof. Drg. Surya Sumantri MPH No.65 Bandung 40164 West Java Indonesia

* Penulis korespondensi

Email penulis korespondensi: christyangelina04@yahoo.co.id

Received: July 15, 2020

Accepted: August 30, 2020

Abstrak

Hipertensi merupakan suatu peningkatan tekanan darah arterial sistol ≥ 140 mmHg dan diastole ≥ 90 mmHg. Tujuan penelitian adalah mengetahui faktor-faktor yang dapat memengaruhi hipertensi pada pilot *fixed-wing*. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan desain potong lintang. Penelitian dilakukan pada data rekam medis pilot *fixed wing* sebanyak 422 orang. Faktor-faktor yang diteliti yaitu: usia, obesitas, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi alkohol, denyut nadi, dan total jam terbang. Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan uji *chi square* dengan $\alpha = 0,05$. Dari penelitian ini didapatkan bahwa usia ($p=0,000002$), obesitas ($p=0,000007$; OR= 4,69), kebiasaan merokok ($p=0,000005$; OR= 3,89), kebiasaan konsumsi alkohol ($p=6,3 \times 10^{-18}$; 11,91), denyut nadi ($p=0,029$; OR= 3,17), dan jam terbang total ($p=0,003$; OR= 2,46) berhubungan dengan hipertensi pada pilot *fixed-wing*. Simpulan dari penelitian ini adalah faktor usia, obesitas, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi alkohol, denyut nadi, dan total jam terbang berhubungan dengan hipertensi pada pilot *fixed-wing*.

Kata kunci: faktor risiko; hipertensi; pilot; *fixed-wing*

Abstract

Hypertension is an increase in systolic arterial blood pressure ≥ 140 mmHg and diastolic ≥ 90 mmHg. This research aimed to analyze the factors that may influence hypertension in fixed-wing pilots. This is analytic observational research using a cross-sectional design. The study was conducted based on the medical record of 422 fixed-wing pilots. The factors examined in this study were age, obesity, smoking habits, alcohol consumption habits, pulse rate, and total flight hours. The data were analyzed statistically using the chi-square test with $\alpha = 0.05$. The results showed that age ($p = 0.000002$), obesity ($p = 0.000007$; OR = 4.69), smoking habits ($p = 0.000005$; OR = 3.89), alcohol consumption habits ($p = 6.3 \times 10^{-18}$; OR = 11.91), pulse rate ($p = 0.029$; OR = 3.17), and total flight hours ($p = 0.003$; OR = 2.46) were related to hypertension in pilots. As conclusion, age, obesity, smoking habits, alcohol consumption habits, pulse rate, and total flight hours are associated with hypertension in fixed-wing pilots.

Keywords: risk factors; hypertension; pilots; *fixed-wing*

Research Article

Pendahuluan

Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah peningkatan tekanan darah arterial sistol ≥ 140 mmHg dan/atau diastol ≥ 90 mmHg.¹ Apabila tidak diobati dan tidak dikontrol, hipertensi bisa mengakibatkan kematian disebabkan oleh komplikasi. Kematian pada penderita hipertensi paling sering terjadi karena stroke, gagal ginjal, jantung, atau gangguan pada mata.²

Menurut WHO dan *the International Society of Hypertension* (ISH), saat ini terdapat 600 juta penderita hipertensi di seluruh dunia, dan 3 juta di antaranya meninggal setiap tahunnya. Tujuh dari setiap 10 penderita tersebut tidak mendapatkan pengobatan secara adekuat.³ Di negara-negara yang sedang berkembang, penyakit tidak menular (PTM) seperti penyakit jantung, kanker dan depresi diprediksi akan segera menggantikan penyakit menular dan malnutrisi sebagai penyebab kematian dan disabilitas. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa proporsi penyebab kematian tertinggi adalah Penyakit Tidak Menular (PTM), yaitu diabetes melitus (8,5%), hipertensi (34,1%) dan stroke (10,9%).⁴

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti jenis kelamin, umur, genetik, ras serta faktor yang dapat dikendalikan seperti pola makan, kebiasaan olah raga, merokok, konsumsi garam, kopi, alkohol dan stres. Untuk terjadinya hipertensi diperlukan peran faktor risiko tersebut secara bersama-sama (*common underlying risk factor*), dengan kata lain satu faktor risiko saja belum cukup menyebabkan timbulnya hipertensi.⁵

Profesi penerbang yang kesehariannya terkait dengan keselamatan banyak orang, tidak lepas dari risiko terkena penyakit-penyakit tidak menular. Kesehatan penerbang perlu diberi perhatian khusus. Berdasarkan data keselamatan penerbangan *International Civil Aviation Organization* (ICAO) pada tahun 2011, 46% kejadian kecelakaan penerbang di dunia selama dekade tahun 2000an, disebabkan oleh kesalahan pilot (*pilot error*)^{6,7} dan juga faktor-faktor luar yang lain seperti cuaca/alam, teknis pesawat, dan faktor kebijakan atau regulasi yang ada.⁸ Kesalahan pilot (*pilot error*) mungkin bisa disebabkan banyak hal salah satunya adalah penyakit. Penerbang memiliki beberapa risiko untuk terkena berbagai penyakit. Berdasarkan penelitian penyakit yang sering didapatkan pada penerbang antara lain keganasan, hipertensi, katarak, diabetes melitus, dan meningitis.⁹

Pencegahan PTM merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan bagi seorang penerbang. Regulasi di bidang kesehatan penerbang dalam rangka menjamin keselamatan penerbangan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang

Research Article

Penerbangan (selanjutnya disebut UU Penerbangan) Pasal 59, dimana pelaksanaannya dilakukan oleh pemerintah melalui Balai Kesehatan Penerbangan, yang berada di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan. Di dalam UU Penerbangan Pasal 59, telah ditentukan bahwa setiap personil penerbangan wajib melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.^{10,11} Pelaksanaan pemeriksaan kesehatan bagi penerbang menurut Undang-Undang tersebut dilakukan oleh lembaga yang ditunjuk pemerintah, yaitu Balai Kesehatan Penerbangan. Setelah diadakan pemeriksaan kesehatan lengkap hingga dikeluarkan pernyataan medis, seorang penerbang akan ditentukan layak atau tidak layak dalam tugas terbangnya, yaitu dengan dikeluarkannya sertifikat kesehatan. Sertifikat kesehatan ini berlaku untuk 6 bulan selanjutnya dan oleh karena itu, pemeriksaan harus dilakukan setiap 6 bulan sekali. Pemeriksaan ini penting bukan saja untuk mendeteksi resiko penyakit sebelum menjadi suatu bahaya dalam melaksanakan tugas terbang maupun kehidupan sehari-hari, tetapi juga untuk keselamatan bagi para penerbang sebagai salah satu sumber daya dalam perusahaan penerbangan.¹⁰ Pemeriksaan bagi penerbang dilakukan oleh dokter yang telah memiliki kualifikasi kedokteran penerbangan dan memiliki sertifikat sebagai "*Flight Surgeon*".¹²

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat memengaruhi hipertensi pada pilot. Dengan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran para pilot dan perubahan pola hidup ke arah yang lebih sehat dan merupakan upaya pencegahan dan penanggulangan hipertensi.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* atau potong lintang, dilakukan dengan cara menganalisis data rekam medik dari pilot *fixed wing* untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi hipertensi pada pilot. Bahan penelitian yang digunakan menggunakan data rekam medik dari para pilot *fixed wing* yang menjalani pemeriksaan kesehatan rutin.

Lokasi penelitian dilakukan di Balai Kesehatan Penerbang Direktorat Jendral Perhubungan Udara Kementrian Perhubungan, Kota Baru Bandar Kemayoran Blok B 11 Kav. No 4, Jakarta. Waku penelitian pada bulan Januari-Oktober 2018.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus minimum sampling *Chi Square* dan didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 416 subjek.

Research Article

Penelitian ini telah disetujui pelaksanaannya oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung – Rumah Sakit Immanuel No SK : 082/KEP/III/2018.

Hasil

Karakteristik subjek penelitian meliputi usia, obesitas, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi alkohol, denyut nadi, dan total jam terbang. Karakteristik subjek penelitian diuji menggunakan uji statistik deskriptif. Data karakteristik subjek penelitian tercantum pada tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia, Obesitas, Kebiasaan Merokok, Kebiasaan Konsumsi Alkohol, Denyut Nadi, dan Total Jam Terbang

Karakteristik	Frekuensi (n) n = 422	Persentase (%)
Usia		
17-25	81	19,19
26-35	131	31,04
35-45	86	20,38
45-55	66	15,64
55-65	54	12,80
>65	4	0,95
Obesitas		
Ya	259	61,37
Tidak	163	38,63
Kebiasaan Merokok		
Ya	155	36,73
Tidak	267	63,27
Kebiasaan Konsumsi Alkohol		
Ya	61	14,45
Tidak	361	85,55
Denyut Nadi		
Normal	405	95,97
Takikardi	17	4,03
Total Jam Terbang		
< 5000 jam	244	57,82
> 5000 jam	178	42,18

Hubungan antara faktor-faktor risiko terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 2.

Research Article

Tabel 2 Hubungan Usia terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

Usia	Tekanan Darah				<i>p value</i>
	Tidak Hipertensi		Hipertensi		
	N	%	N	%	
17-25	77	95,10	4	4,90	< 0,05 (0,000002)
26-35	122	93,10	9	6,90	
36-45	75	87,20	11	12,80	
46-55	58	87,90	8	12,10	
56-65	35	64,80	19	35,20	
>65	3	75,00	1	25,00	

Uji Chi-square dari kelompok-kelompok usia tersebut menghasilkan nilai $p < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok usia terhadap hipertensi. Hubungan obesitas terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Hubungan Obesitas terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

IMT	Tekanan Darah				<i>p value</i>	OR	95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi				
	N	% (terhadap obesitas)	N	% (terhadap obesitas)			
Tidak Obesitas	156	95,70	7	4,30	<0,05 (0,00007)	4,69	2,06-10,67
Obesitas	214	82,60	45	17,40			

Dari analisis data hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,00007$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat hubungan bermakna antara obesitas dengan hipertensi pada pilot *fixed wing*. Didapatkan nilai OR 4,69 dan nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,06-10,67.

Hubungan kebiasaan merokok terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 4.

Research Article

Tabel 4 Hubungan Kebiasaan Merokok terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

Kebiasaan Merokok	Tekanan Darah				<i>p value</i>	OR	95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi				
	N	%	N	%			
Tidak Merokok	249	93,30	18	6,70	<0,05 (0,000005)	3,89	2,11-7,16
Merokok	121	78,10	34	21,90			

Dari analisis data hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,000005$ ($p<0,05$). Didapatkan nilai OR 3,89 dan nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,11-7,16.

Hubungan kebiasaan konsumsi alkohol terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hubungan Kebiasaan Konsumsi Alkohol terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol	Tekanan Darah				<i>p value</i>	OR	95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi				
	N	%	N	%			
Tidak Mengonsumsi Alkohol	337	93,40	24	6,60	<0,05 ($6,3 \times 10^{-18}$)	11,91	6,21-22,87
Mengonsumsi Alkohol	33	54,10	28	45,90			

Dari analisis data hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna antara kebiasaan mengonsumsi alkohol dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=6,3 \times 10^{-18}$ ($p<0,05$). Didapatkan nilai OR 11,91 dan nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,11-7,16.

Hubungan denyut nadi terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 6.

Research Article

Tabel 6 Hubungan Denyut Nadi terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

Denyut Nadi	Tekanan Darah				<i>p value</i>	OR	95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi				
	N	%	N	%			
Normal	358	88,40	47	11,60	<0,05	3,17	1,07-9,41
Takikardi	12	70,60	5	29,40	(0,029)		

Dari analisis data hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna denyut nadi dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,029$ ($p<0,05$). Didapatkan nilai OR 3,17 dan nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 1,07-9,41.

Hubungan denyut nadi terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing* diuji dengan menggunakan uji statistik *chi square* dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7 Hubungan Total Jam Terbang terhadap Hipertensi pada Pilot *Fixed Wing*

Total Jam Terbang	Tekanan Darah				<i>p value</i>	OR	95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi				
	N	%	N	%			
< 5000 jam	224	91,80	20	8,20	<0,05 (0,003)	2,46	1,35-4,46
>5000 jam	146	82,00	32	18,00			

Dari analisis data hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna antara total jam terbang dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,003$ ($p<0,05$). Didapatkan nilai OR 2,46 dan nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 1,35-4,46.

Diskusi

Hasil analisis menunjukkan bahwa usia berpengaruh terhadap hipertensi pada pilot *fixed wing*. Uji *Chi-square* dari kelompok-kelompok usia tersebut menghasilkan nilai $p < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok usia terhadap hipertensi. Hal ini disebabkan karena terjadinya aterosklerosis dan tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan penambahan usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya proses degeneratif pada usia tua.¹³ Penelitian ini didukung oleh penelitian Afian *et al* tahun 2016 yang dilakukan pada pilot sipil, didapatkan persentase pilot yang menderita hipertensi pada kelompok usia 40-65 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok 19-39 tahun (16,4% vs 1,8%; $p<0.05$).¹⁴

Hasil analisis menunjukkan bahwa obesitas berhubungan dengan kejadian hipertensi pada pilot *fixed wing*. Uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan yang bermakna antara obesitas

Research Article

dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,00007$ ($p<0,05$). Didapatkan nilai OR 4,69, yang artinya pilot *fixed wing* dengan obesitas berisiko 4,69 kali untuk terkena hipertensi dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,06-10,67 mempunyai arti bahwa populasi pilot di luar subjek penelitian dengan risiko obesitas, mempunyai nilai OR berada di antara 2,06-10,67. Hal ini disebabkan pada obesitas, tahanan perifer berkurang sedangkan saraf simpatisnya meninggi dengan aktivitas renin plasma yang rendah. Kondisi obesitas berhubungan dengan peningkatan volume intravaskuler dan curah jantung.¹⁵ Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan tahun 2016 di Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung, yang menunjukkan bahwa risiko pasien obesitas akan meningkat sebesar 1,681 kali untuk menderita hipertensi.¹⁶ Penelitian yang dilakukan pada tahun 2016 di Korea menunjukkan bahwa pada pasien obesitas akan terjadi peningkatan risiko 1,86 kali untuk menderita hipertensi.¹⁷ Penelitian yang dilakukan pada tahun 2010 di Ontario, Kanada menunjukkan bahwa pada pasien obesitas akan terjadi peningkatan risiko 2,6 kali untuk menderita hipertensi.¹⁸

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berhubungan dengan kejadian hipertensi pada pilot *fixed wing*. Uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,000005$ ($p<0,05$). Dari uji *Chi-Square* didapatkan nilai OR 3,89, yang artinya pilot *fixed wing* dengan kebiasaan merokok 3,89 kali berisiko untuk terkena hipertensi dibandingkan dengan kebiasaan tidak merokok. Nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,11-7,16 mempunyai arti bahwa populasi pilot di luar subjek penelitian yang mempunyai risiko kebiasaan merokok, mempunyai nilai OR berada di antara 2,11-7,16. Hal ini dikarenakan rokok mengandung beberapa radikal bebas yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan dari data *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)* tahun 2017 yang menunjukkan bahwa pada pasien dengan kebiasaan merokok akan terjadi peningkatan risiko 0,78 kali untuk terkena hipertensi.¹⁹ Penelitian pada tahun 2014 di Poli Jantung RSD dr. Soebandi Jember juga menunjukkan bahwa pasien dengan kebiasaan merokok akan mengalami peningkatan risiko 6,429 kali terkena hipertensi.²⁰

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi alkohol berhubungan dengan kejadian hipertensi pada pilot *fixed wing*. Uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna antara kebiasaan mengonsumsi alkohol dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=6,3 \times 10^{-18}$ ($p<0,05$). Dari uji *Chi-Square* didapatkan nilai OR 11,91, yang artinya pilot *fixed wing* dengan kebiasaan mengonsumsi alkohol 11,91 kali berisiko untuk terkena hipertensi

Research Article

dibandingkan dengan subjek yang tidak mempunyai kebiasaan mengonsumsi alkohol. Nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 2,11-7,16 mempunyai arti bahwa pada populasi pilot di luar subjek penelitian dengan risiko kebiasaan mengonsumsi alkohol, mempunyai nilai OR berada di antara 6,21-22,87. Hasil tersebut disebabkan karena alkohol dapat menyebabkan aktivasi saraf simpatis dan pada akhirnya menyebabkan tekanan darah meningkat. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan pada kelompok etnik Mura di Amazonia, Brazil tahun 2017, pada pasien yang mempunyai kebiasaan konsumsi alkohol terjadi peningkatan risiko 10,27 kali untuk menderita hipertensi.²¹ Penelitian yang dilakukan di kota Xuzhou, China tahun 2018 pada subjek penelitian dengan kebiasaan konsumsi alkohol didapatkan mempunyai risiko 1,14 kali untuk terkena hipertensi.²² Penelitian yang dilakukan pada suku asli Papua tahun 2014 juga didapatkan bahwa subjek yang mempunyai kebiasaan konsumsi alkohol risiko untuk terjadinya hipertensi meningkat sebesar 2,34 kali.²³

Hasil analisis menunjukkan bahwa denyut nadi berhubungan dengan terjadinya hipertensi pada pilot *fixed wing*. Uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna denyut nadi dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,029$ ($p<0,05$). Dari uji *Chi-Square* didapatkan nilai OR 3,17, yang artinya pilot *fixed wing* dengan denyut nadi takikardi 2,46 kali berisiko untuk terkena hipertensi dibandingkan dengan denyut nadi normal. Nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 1,07-9,41 mempunyai arti bahwa pada populasi pilot di luar subjek penelitian dengan risiko denyut nadi takikardi, mempunyai nilai OR berada di antara 1,07-9,41. Hal ini mungkin disebabkan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis secara berkepanjangan dapat memberi dampak pada terjadinya vasokonstriksi, peningkatan *Heart Rate* (HR), dan peningkatan renin. Peningkatan renin mengaktifkan mekanisme angiotensin dan meningkatkan sekresi aldosteron, yang berdampak pada peningkatan tekanan darah. Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian, dimana penelitian menggunakan rekam medis sehingga kondisi pasien sebagai subjek penelitian tidak dapat dipastikan apakah melakukan aktivitas fisik berat sebelum di periksa. Penelitian ini didukung oleh penelitian Afian *et al* yang dilakukan pada pilot sipil tahun 2016 dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pilot yang denyut nadinya berkisar 81-110 kali/menit berisiko 4,62 kali untuk terkena hipertensi.¹⁴

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara total jam terbang dengan hipertensi pada pilot *fixed wing*. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan bermakna antara total jam terbang dengan hipertensi pada pilot *fixed wing* dengan nilai $p=0,003$ ($p<0,05$). Dari uji *Chi-Square* didapatkan nilai OR 2,46, yang artinya pilot *fixed wing* dengan total jam terbang > 5000 jam 2,46 kali berisiko untuk terkena hipertensi dibandingkan dengan total jam terbang <

Research Article

5000 jam. Nilai interval rata-rata 95% *Confidence Interval* (CI) 1,35-4,46 mempunyai arti bahwa pada populasi pilot diluar subjek penelitian dengan risiko total jam terbang > 5000 jam, mempunyai nilai OR berada di antara 1,35-4,46. Hal ini bisa disebabkan karena terjadinya hipoksia yang memicu rangsangan terhadap *hypoxic pulmonary vasoconstrictor response* (HPVR) sehingga tekanan darah akan meningkat. Penelitian ini didukung oleh penelitian Afian *et al* yang menunjukkan bahwa pada pilot yang total jam terbangnya > 3400 jam risiko meningkat sebesar 11,93 kali untuk terkena hipertensi.¹⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Siagian pada pilot *fixed wing* dan *rotary wing* tahun 2012 menunjukkan bahwa pilot yang total jam terbangnya > 1041 jam risiko meningkat 2,02 kali untuk terkena hipertensi.²⁴

Simpulan

Faktor usia, obesitas, kebiasaan merokok, kebiasaan mengonsumsi alkohol, denyut nadi, dan jam terbang total berhubungan dengan terjadinya hipertensi pada pilot *fixed wing*.

Daftar Pustaka

1. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC). The Seventh Report of the JNC (JNC-7). JAMA. 2003;289(19):2560-72.
2. Fauci AS, Kasper DL, Longo D, Braunwald E, Hauser SL, Loscalzo J, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th Edition. United States of America: McGraw-Hill; 2008: Chapter 247.
3. WHO-ISH, 2003. Hypertension Guideline Committee. Guidelines of the Management of Hypertension. J Hypertension. 2003; 21(11): 1983-92.
4. Riskesdas. Laporan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Republik Indonesia, Jakarta; 2018.
5. Depkes RI. Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten/Kota Sehat. Jakarta;2010.
6. FAA (*Federal Aviation Association*). Manual of Civil Aviation Medicine. Oklahoma. 2009.
7. Dominiques RM, Wahyati E, Wirgho. Peran Dokter Penerbangan dalam Pelaksanaan Kewajiban Pemeriksaan Kesehatan Bagi Penerbang Untuk Keselamatan Penerbangan. SOEPRA 2017; 3(2): 174-5.
8. Welly Pakan. Faktor Penyebab Kecelakaan Penerbangan di Indonesia Tahun 2000-2006. Warta Ardhia; 2008;34(1):8.
9. Gary CB, Joyce SN. Airl Line Pilot. March; 2001;16.
10. Dominiques RM, Wahyati E, Wirgho. Peran Dokter Penerbangan dalam Pelaksanaan Kewajiban Pemeriksaan Kesehatan bagi Penerbang untuk Keselamatan Penerbangan. SOEPRA 2017;3(2):174-5.
11. Martono K. Hukum Penerbangan: Berdasarkan UU RI No.1 Tahun 2009. CV. Mandar Maju, Bandung.2009: h.220.
12. U.S Naval Flight Surgeon's Manual 3rd ed. Naval Aerospace Medicine Institute, Washington D. C. 1991;5.
13. Anggara FHD, Prayitno N. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. J Ilmiah Kes. 2013;5(1):20-5.
14. Afian F, Wange G, Kaunang DR. Total Flying Hours and Risk of High Systolic Blood Pressure in the Civilian Pilot in Indonesia. Health Sci J Ind.2016;7(1):57-8.

Research Article

15. Rohkuswara T, Syarif S. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016. *J Epid Kes Ind.* 2017;1(2):13-4.
16. Teguh Dhika Rohkuswaraa, Syahrizal S. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun. *J Epid Kes Ind.* 2016;1(2):13-8.
17. Chung W, Park G, Ryu H. Association of a New Measure of Obesity with Hypertension and Health-Related Quality of Life. *PLoS One.* 2016; 11(5): e0155399.
18. Leenen F, McInnis N, Fodor G. Obesity and the Prevalence and Management of Hypertension in Ontario, Canada. *Am J Hypertension.* 2010;23(9):1000-9.
19. Freitas SRS, Alvim R. Smoking and Blood Pressure Phenotypes: New Perspective for an Old Problem. *Am J Hypertension.* 2017; 30(6): 554-5.
20. Eirmawati C, Wiratmo, Budi P. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi di RSD dr. Soebandi Jember. *e-Jur Pust Kes.* 2014; 2(2): 314-9.
21. Ferreira A, Filho Z, Goncalves M, Santos J, Pieren A. Relationship between Alcohol Drinking and Arterial Hypertension in Indigenous People of the Mura Ethnic, Brazil. *PLOS Medicine.* 2017; 12(8): e0182352.
22. Ji A, Lou P, Dong Z, Xu C, Zhang P, Chang G, et al. The Prevalence of Alcohol Dependence and Its Association with Hypertension: a Population-Based Cross-Sectional Study in Xuzhou City, China. *BMC Public Health.* 2018;18(1):364-70.
23. Bela S, Djarwoto B, Gunawan A. Pola makan suku asli Papua dan non-Papua sebagai Faktor Risiko Kejadian Hipertensi. *J Giz Klin Ind.* 2014;10(4):198-208.
24. Siagian M. Hypertension in Indonesian Air Force Pilots. *Health Sci J Ind.* 2012;21(1):39-42.