

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah suatu 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 *World Health Organization* (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) 2007 yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa proporsi penyebab kematian tertinggi adalah PTM, yaitu penyakit kardiovaskuler (31,9%) termasuk hipertensi (6,8%) dan stroke (15,4%).⁴

Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 prevalensi hipertensi penduduk umur 18 tahun ke atas di Indonesia adalah sebesar 31,7%. Jika dibandingkan dengan dengan tahun 2013 terjadi penurunan sebesar 5,9% menjadi 25,8%, tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%), dan Jawa Barat (29,4%). Prevalensi hipertensi di Indonesia jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Singapura 27,3%, Thailand 22,7%, dan Malaysia 20%.⁴

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi dibagi dalam dua kelompok besar yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti jenis kelamin, umur, genetik, ras dan juga faktor yang dapat dikendalikan seperti pola makan,

kebiasaan olah raga, merokok, konsumsi garam, kopi, alkohol dan stres. Untuk terjadinya hipertensi perlu peran faktor risiko tersebut secara bersama-sama (*common underlying risk factor*), dengan kata lain satu faktor risiko saja belum cukup menyebabkan timbulnya hipertensi.⁵

Berbagai cara yang terbukti mampu untuk mencegah terjadinya hipertensi, yaitu pengendalian berat badan, pengurangan asupan natrium klorida, membatasi alkohol, manajemen stress, suplementasi minyak ikan dan diet tinggi serat. Pada penelitian *The 5-year primary prevention of hypertension* oleh Law MR, Frost CD dan Wald NJ yang meneliti berbagai faktor intervensi terdiri dari pengurangan kalori, asupan natrium klorida dan alkohol serta peningkatan aktifitas fisik. Meningginya tekanan darah sistolik dan diastolik, meningkatnya sirkulasi kadar katekolamin, kortisol, vasopressin, endorfin, aldosteron, dan penurunan ekskresi sodium di urine merupakan respons dari rangsangan stress yang akut. Intervensi pengendalian stress seperti relaksasi, meditasi dan *biofeedback* mampu mencegah dan mengobati hipertensi.⁶

Sebagai profesi yang kesehariannya terkait dengan keselamatan banyak orang, penerbang 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*)^{7,8} dan juga faktor-faktor luar yang lain seperti cuaca/alam, teknis pesawat, dan faktor kebijakan atau regulasi yang ada.¹¹ Kesalahan pilot mungkin bisa disebabkan banyak hal salah satunya adalah penyakit. Penerbang memiliki beberapa risiko untuk terkena berbagai penyakit. Berdasarkan penelitian penyakit yang mengenai para penerbang antara lain keganasan, hipertensi, katarak, diabetes melitus, meningitis, dan sebagainya.¹³

Oleh karena itu, pencegahan penyakit tidak menular 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 Penerbangan (selanjutnya disebut UU Penerbangan) Pasal 59, dimana pelaksanaannya dilakukan oleh

pemerintah melalui Balai Kesehatan Penerbangan, yang berada dibawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan. Didalam UU Penerbangan Pasal 59, telah ditentukan bahwa setiap personil penerbangan wajib melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.^{8,9} 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 ke depan dan oleh karena itu, pemeriksaan harus dilakukan setiap 6 bulan sekali. Pemeriksaan ini penting bukan saja untuk mendeteksi risiko 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.⁸

Dokter berperan penting dalam kesehatan dan keselamatan para penerbang. Para dokter yang bertanggung jawab atas kesehatan para awak pesawat, disebut sebagai dokter penerbangan. Dokter yang bertugas di sini adalah para dokter yang telah memiliki kualifikasi kedokteran penerbangan dan memiliki sertifikat sebagai "*Flight Surgeon*".¹²

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi hipertensi pada pilot karena penelitian ini masih jarang yang meneliti. Sehingga, dengan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran para pilot dan perubahan pola hidup ke arah yang lebih sehat merupakan upaya untuk pencegahan dan penanggulangan hipertensi.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan tersebut:

- Apakah usia pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Apakah obesitas pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Apakah kebiasaan merokok pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Apakah kebiasaan konsumsi alkohol pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Apakah denyut nadi pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Apakah total jam terbang pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- Mengetahui apakah usia pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Mengetahui apakah obesitas pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Mengetahui apakah kebiasaan merokok pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Mengetahui apakah kebiasaan konsumsi alkohol pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Mengetahui apakah denyut nadi pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.
- Mengetahui apakah total jam terbang pada pilot berhubungan terhadap hipertensi.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat akademik yang diharapkan dari penelitian ini yaitu hasil penelitian yang diperoleh dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi pada pilot.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah untuk menjadi informasi kepada masyarakat dan juga para calon pilot bahwa terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi pada pilot.



1.5 Kerangka Pemikiran/Landasan Teori & Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Sebagai profesi yang kesehariannya terkait dengan keselamatan banyak orang, pilot tidak lepas dari risiko terkena penyakit-penyakit tidak menular. Pada perjalanan dengan pesawat udara dimana semakin bertambahnya ketinggian dari permukaan laut menyebabkan terjadinya penurunan tekanan udara (hipobarik), konsentrasi oksigen dan suhu udara. Juga menyebabkan penurunan tekanan parsial oksigen sehingga awak pesawat dan penumpang dapat terpapar dengan keadaan kekurangan oksigen (hipoksia hipobarik). Perjalanan dengan pesawat udara ini mengakibatkan terjadinya suatu sindrom akibat oksigenasi jaringan yang kurang adekuat. Hal ini disebabkan karena perbedaan tekanan antara kapiler dan jaringan menurun sehingga pengiriman O_2 ke jaringan dari kapiler kurang efektif. Hipoksia menyebabkan frekuensi napas meningkat (hiperventilasi), CO_2 yang dibuang bertambah sehingga $PaCO_2$ menurun. Tubuh manusia sangat sensitif dan rentan terhadap efek dari kekurangan oksigen dan hipoksia, sehingga dapat menyebabkan kerusakan fungsi tubuh dengan cepat salah satunya menyebabkan hipertensi.⁴⁴

Hipertensi dapat disebabkan beberapa faktor seperti:

Usia, saat usia tua pembuluh darah sudah mulai mengalami atherosklerosis terjadi resistensi perifer dan menyebabkan hipertensi.^{2,14}

Obesitas, menyebabkan sindroma metabolik dan juga menyebabkan keadaan pembuluh darah menjadi atherosklerosis sehingga terjadi resistensi perifer dan menyebabkan hipertensi. Dan juga, obesitas menyebabkan ekspresi sitokin proinflamasi di dalam sirkulasi sehingga menyebabkan inflamasi dinding vaskular.^{2,15}

Merokok, rokok mengandung nikotin yang akan menyebabkan peningkatan tekanan darah karena nikotin akan diserap pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan diedarkan oleh pembuluh darah hingga ke otak, otak akan bereaksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin

(Adrenalin). Selain itu, rokok mengandung banyak radikal bebas yang lama kelamaan akan menyebabkan inflamasi kronis pada pembuluh darah.^{2,16}

Alkohol, konsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan asidosis metabolik terlebih dahulu lalu, pelepasan berlebih dari kortisol dalam darah sehingga terjadi peningkatan aktifitas sistem renin-angiotensin.^{17,18}

Denyut Nadi yang meningkat, terjadi karena hiperaktivitas simpatis yang bisa disebabkan banyak faktor salah satunya stress.²⁷

Total Jam Terbang, ketinggian maksimum menyebabkan hipoksia di pilot sehingga mempengaruhi SBP tinggi. Pada sensor pembuluh darah di paru-paru, hipoksia akan menyebabkan respon vasokonstriktor paru hipoksia (HPVR) meningkat sehingga hipertensi mungkin dapat terjadi. Dan juga, pilota yang memiliki total jam terbang lama usianya lebih tua dibandingkan dengan total jam terbang yang lebih rendah.^{19,20}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran, hipotesis pada penelitian ini adalah:

- Usia pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.
- Obesitas pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.
- Kebiasaan merokok pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.
- Kebiasaan konsumsi alkohol pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.
- Denyut nadi pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.
- Total jam terbang pada pilot berpengaruh terhadap hipertensi.