

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kesehatan matra adalah upaya kesehatan dalam bentuk khusus yang diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan fisik dan mental guna menyesuaikan diri terhadap lingkungan yang serba berubah secara bermakna, baik di lingkungan darat, laut, maupun udara, menurut Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2013. Kesehatan matra meliputi kesehatan lapangan, kesehatan kelautan dan bawah air, serta kesehatan kedirgantaraan yang terdiri atas kesehatan penerbangan dan ruang angkasa, serta kesehatan dalam tugas operasi dan latihan militer di udara. Salah satu komponen yang mendukung kedirgantaraan Indonesia adalah Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara (TNI-AU). Korps Penerbang merupakan salah satu korps TNI-AU yang memiliki beberapa risiko kesehatan akibat adanya perubahan kondisi lingkungan di ketinggian (Patrão et al., 2013). Salah satu risiko kesehatan yang dapat terjadi adalah hipoksia pada penerbang.

Hipoksia merupakan keadaan di mana berkurangnya jumlah oksigen (O_2) dalam jaringan organ, baik bergejala maupun tidak (Patrão et al., 2013). Salah satu efek utama dari hipoksia ialah menurunnya kecakapan mental, yang akan menurunkan kemampuan dalam mengambil keputusan, mengingat, dan melakukan gerakan motorik terampil (Hall & Hall, 2020). Ketika berada di dalam pesawat terbang, faktor apapun yang menyebabkan penurunan fungsi atau kecakapan mental dapat mengakibatkan kesalahan yang dapat mengancam nyawa penerbang, penumpang, dan orang-orang di darat (Patrão et al., 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kwo-Tsao Chiang et al. pada tahun 2020, diketahui terdapat 46 peristiwa hipoksia dalam penerbangan dari awak pesawat militer yang mengikuti latihan pada tahun 2018. Hal tersebut didukung oleh pernyataan *Vance Air Force Base* bahwa terdapat 135 insiden hipoksia pada tahun 2018. Selain itu, pada *safety investigation report* terkait pesawat MH370 yang dipublikasikan pada 2 Juli 2018 oleh *The Malaysian ICAO Annex*

13 menyatakan bahwa sebanyak 12 awak pesawat dan 277 penumpang dinyatakan meninggal akibat jatuhnya pesawat, yang diakibatkan oleh kesalahan pada pengaturan mode tekanan kabin sehingga mengakibatkan awak pesawat dan penumpang mengalami hipoksia yang mengarah ke hilangnya kesadaran.

Waktu sadar efektif (WSE) adalah rentang waktu seorang penerbang untuk dapat menjalankan tugas terbang secara efisien pada lingkungan dengan pasokan oksigen yang inadkuat (Wald et al., 2015). Menurut Stuart Macleod dari *Australian Safety Transport* pada investigasi kecelakaan pesawat Cessna 208B (VH-FAY) tahun 2018, ketika risiko kejadian hipoksia meningkat, dibutuhkan pelatihan manajemen risiko yang baik untuk perencanaan penerbangan sehingga dapat meningkatkan WSE. Penelitian yang dilakukan oleh Sucipta et al. pada tahun 2018 menyimpulkan bahwa sebanyak 37% penerbang militer di Indonesia memiliki WSE <4 menit. WSE yang baik (≥ 4 menit) penting untuk keselamatan penerbangan, maka perlu dilakukan Indoktrinasi dan Latihan Aerofisiologi (ILA) dengan menggunakan Ruang Udara Bertekanan Rendah (RUBR). RUBR adalah alat yang digunakan untuk mengenali gejala hipoksia pada saat berada di ketinggian sesuai profil latihan yang dilaksanakan (TNI-AU, 2020).

Awak pesawat bergantung pada WSE agar dapat mengambil tindakan korektif dan perlindungan yang tepat saat kejadian hipoksia sehingga awak pesawat yang aktif terbang harus memenuhi syarat WSE baik yang dapat dinilai saat pelatihan RUBR dengan ketinggian 25.000 kaki. Ketinggian 25.000 kaki dipilih untuk menghindari *decompression sickness* dan merupakan ketinggian puncak profil penerbangan untuk dilakukan latihan hipoksia (Gunarsih, 2014). Peneliti akan melakukan penelitian terkait gambaran gejala hipoksia yang dirasakan oleh awak pesawat aktif serta WSE pada saat demonstrasi hipoksia dalam RUBR yang akan dipaparkan dalam skripsi dengan judul “Gambaran Gejala Hipoksia dan Waktu Sadar Efektif di Ketinggian Setara 25.000 Kaki dalam Ruang Udara Bertekanan Rendah pada Awak Pesawat Aktif di Lakespra dr. Saryanto Tahun 2021”.

I.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah “Bagaimana gambaran gejala hipoksia dan WSE pada awak pesawat aktif di ketinggian setara 25.000 kaki dalam RUBR?”.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran gejala hipoksia dan WSE pada awak pesawat aktif di Lakespra dr. Saryanto tahun 2021.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran gejala hipoksia pada awak pesawat aktif di Lakespra dr. Saryanto.
- b. Mengetahui gambaran WSE pada awak pesawat aktif di Lakespra dr. Saryanto.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai gambaran gejala hipoksia dan WSE awak pesawat aktif, serta pentingnya WSE bagi keselamatan penerbangan saat terjadinya hipoksia.

I.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Awak Pesawat
Sebagai edukasi tentang pentingnya latihan RUBR untuk mengenali gejala hipoksia dan mengetahui WSE terhadap keselamatan penerbangan di keadaan hipoksia.
- b. Bagi Masyarakat Umum
Sebagai informasi mengenai gambaran gejala hipoksia dan WSE pada awak pesawat aktif, serta sebagai bahan edukasi terhadap kejadian

hipoksia pada ketinggian dan pengaruh WSE terhadap keselamatan penerbangan.

c. Bagi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Sebagai informasi mengenai gambaran gejala hipoksia dan WSE pada awak pesawat aktif serta penambahan referensi kepustakaan, sehingga dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya di bidang kesehatan mata udara.

d. Bagi Peneliti dan Peneliti Lain

Sebagai bahan untuk melaksanakan penelitian lanjutan terkait hipoksia dan WSE, sehingga dapat lebih bermanfaat bagi masyarakat luas, terutama masyarakat yang bekerja di bidang mata udara.