

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Badan Keselamatan Transportasi Canada, hipoksia secara tidak langsung dapat membunuh penerbang ataupun awak pesawat saat melakukan penerbangan, hal ini membuat hipoksia sering disebut dengan “*Silent Killer*” (*Transportation Safety Board of Canada, 2018*). Pada tahun 2006, pesawat sipil dengan kabin bertekanan, *Helios Airways*, mengalami kecelakaan akibat penerbangan dilakuakn saat sistem tekanan udara masih dalam posisi manual sehingga terjadi hilangnya tekanan kabin, hal ini menyebabkan awak pesawat dan seluruh penumpang mengalami kehabisan oksigen dan menderita hipoksia (*Air Accident Investigation & Aviation Safety Board (AAIASB), 2006*). Kejadian tersebut membuktikan bahwa penerbangan sipil dengan menggunakan pesawat kabin bertekanan dapat mengalami kejadian hipoksia, sehingga risiko terkena hipoksia akan lebih besar bila pesawat tersebut adalah pesawat tanpa tekanan kabin. Seperti pada penerbangan militer, dimana pesawat yang digunakan adalah pesawat tanpa tekanan kabin. Kekurangan oksigen pada pesawat militer banyak memakan korban jiwa dan pesawat. Tidak sedikit personel udara militer yang akhirnya tewas akibat hipoksia saat dalam penerbangan, sementara sebagian lainnya mengalami gangguan saat bertugas (Rainford and Gradwell, 2016).

Hipoksia dapat diartikan sebagai keadaan penurunan suplai oksigen ke jaringan dibawah tingkat fisiologis manusia (E. Barrett *et al.*, 2019). Tingkat kejadian hipoksia pada penerbangan yang menyebabkan masalah, mengharuskan para penerbang menjalani pelatihan. Pelatihan ketahanan hipoksia dengan menggunakan Indoktrinasi Latihan Aerofisiologi (ILA) yang merupakan pengenalan tanda munculnya gejala hipoksia pada penerbang dengan melihat nilai Waktu Sadar Efektif (WSE) dalam ruang udara bertekanan rendah atau dikenal sebagai Ruang Udara Bertekanan Rendah (RUBR) atau *Hypobaric Chamber*. Penggunaan RUBR untuk kegiatan ILA dilakukan untuk para penerbang maupun untuk calon penerbang. Bagi para calon awak pesawat ILA dilakukan untuk melihat standar WSE yang baik yaitu diatas dari 4 menit. Untuk awak pesawat aktif ILA dilakukan secara rutin untuk melihat kondisi penerbangan (Tentara Nasional Indonesia Angkatan Udara KEP/267/X/2020). Indoktrinasi Latihan Aerofisiologi (ILA) di Indonesia hanya dapat dilakukan di Lakespra dr.Saryanto sebagai pusat kesehatan penerbangan nasional. Hal ini membuat peneliti ingin melaksanakan penelitian di Lakespra dr.Saryanto

Waktu Sadar Efektif (WSE) atau *Time of Useful Consciousness* (TUC) merupakan waktu yang masih dapat digunakan saat menderita serangan hipoksia di setiap ketinggian, dimana di luar waktu tersebut akan mengalami hilang kesadaran. WSE akan semakin pendek bila berada di ketinggian yang lebih tinggi. Seperti pada ketinggian 25.000 kaki WSE rata-rata yang dimiliki seseorang yakni 3 hingga 5 menit,

Salsabila Wardani, 2023

PERBANDINGAN WAKTU SADAR EFEKTIF (WSE) DALAM RUANG UDARA BERTEKANAN RENDAH (RUBR) KETINGGIAN SETARA 25.000 KAKI PADA SAAT MENJADI CALON PENERBANG DAN SETELAH MENJADI PENERBANG TNI AU DI LAKESPRA dr. SARYANTO

UPN Veteran Jakarta, Kedokteran, Kedokteran Program Sarjana

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

berbeda dengan ketinggian di atasnya WSE akan terlihat semakin rendah, seperti pada ketinggian 50.000 kaki nilai WSE hanya berkisar 9 sampai 12 detik (Shaw et al., 2021). Mengingat bahaya pendeknya WSE, perlu perhatian bagi penerbang terhadap WSE ini agar saat penerbang terkena serangan hipoksia, dirinya dapat mengetahui waktu yang tersedia. Pemilihan ketinggian 25.000 kaki pada penelitian ini dikarenakan ketinggian tersebut memiliki dampak yang kritis terjadinya masalah non fisiologis pada tubuh saat dekomresi. Selain itu juga, 25.000 kaki dianggap aman untuk dilakukannya latihan hipoksia (Oklahoma: *Civil Aerospace Medical Institute Federal Aviation Administration*). Beberapa penelitian terdahulu sudah meneliti faktor maupun gambaran mengenai WSE. Namun, belum terdapat penelitian mengenai perbandingan WSE pada calon penerbang dan penerbang, sehingga belum diketahui kejelasan perbedaan WSE berkala agar dapat dipakai sebagai peningkatan kualitas dan kemampuan penerbang. Penelitian ini adalah penelitian pertama mengenai perbandingan WSE. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai perbandingan Waktu Sadar Efektif (WSE) dalam Ruang Udara Bertekanan Rendah (RUBR) ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang dan setelah menjadi penerbang TNI AU di Lakespra dr. Saryanto.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah. Apakah terdapat perbedaan Waktu Sadar Efektif (WSE) dalam Ruang Udara Bertekanan

Salsabila Wardani, 2023

PERBANDINGAN WAKTU SADAR EFEKTIF (WSE) DALAM RUANG UDARA BERTEKANAN RENDAH (RUBR) KETINGGIAN SETARA 25.000 KAKI PADA SAAT MENJADI CALON PENERBANG DAN SETELAH MENJADI PENERBANG TNI AU DI LAKESPRA dr. SARYANTO

UPN Veteran Jakarta, Kedokteran, Kedokteran Program Sarjana

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

Rendah (RUBR) ketinggian setara 25.000 kaki antara saat masih menjadi calon penerbang dan setelah menjadi penerbang di Lakespra dr. Saryanto?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan Waktu Sadar Efektif (WSE) dalam Ruang Udara Bertekanan Rendah (RUBR) ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang dengan setelah menjadi penerbang TNI AU di Lakespra dr. Saryanto.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran sampel calon penerbang dan penerbang berdasarkan karakteristik usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan total jam terbang.
- b. Mengetahui WSE dalam RUBR ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang TNI AU
- c. Mengetahui WSE dalam RUBR ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi penerbang TNI AU
- d. Mengetahui perbandingan WSE dalam RUBR ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang dan setelah menjadi penerbang TNI AU di Lakespra dr. Saryanto

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan manfaat bagi para pembacanya terutama untuk para penerbang. Diharapkan pula dapat menambah perbendaharaan pengetahuan khususnya pada bidang kesehatan matra mengenai perbandingan WSE dalam RUBR ketinggian setara 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang dan setelah menjadi penerbang TNI AU di Lakespra dr. Saryanto.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Responden

Penelitian ini diharapkan dapat membantu para penerbang mengenal kemampuan diri terhadap WSE pada kejadian hipoksia dan mengetahui masalah apa yang dapat mempengaruhi WSE.

b. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi pustaka bahan dalam bidang kesehatan matra terkait dengan WSE dalam RUBR.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman, menambah wawasan dan ilmu penelitian bagi peneliti, menerapkan teori pembelajaran yang telah didapat, dan menemukan perbandingan WSE dalam RUBR setara

ketinggian 25.000 kaki pada saat menjadi calon penerbang dan setelah menjadi penerbang TNI AU di Lakespra dr. Saryanto.

Salsabila Wardani, 2023

PERBANDINGAN WAKTU SADAR EFEKTIF (WSE) DALAM RUANG UDARA BERTEKANAN RENDAH (RUBR) KETINGGIAN SETARA 25.000 KAKI PADA SAAT MENJADI CALON PENERBANG DAN SETELAH MENJADI PENERBANG TNI AU DI LAKESPRA dr. SARYANTO

UPN Veteran Jakarta, Kedokteran, Kedokteran Program Sarjana

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]